

DS

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10265089 A**

(43) Date of publication of application: **06.10.98**

(51) Int. Cl.
B65H 5/06
B41J 11/42
B41J 13/00
B65H 7/06
G03G 15/00

(21) Application number: **10045000**
 (22) Date of filing: **26.02.98**
 (30) Priority: **19.03.97 US 97 820624**

(71) Applicant: **XEROX CORP**
 (72) Inventor: **STEVENS DONALD M**
NGUYEN HIEP H
MERZ ERIC A

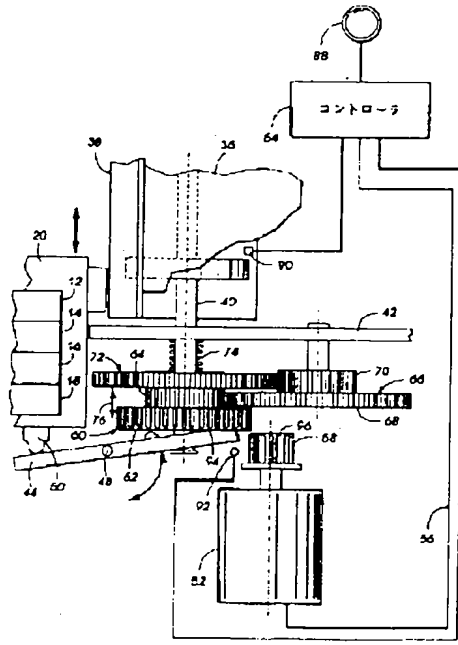
(54) **PRINTER AND METHOD FOR RETURNING
 PRINTER TO NORMAL STATE**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ink jet printer provided with a separatable medium carrying mechanism for unjamming.

SOLUTION: A positionable gear 60 is supported to a frame 42 by a support, shaft (not illustrated). A compression spring 74 is positioned between an inside gear 64 and frame 42 and the gear 60 can be moved to a direction 76 along the shaft. The tip of the shaft includes a stopper so that the gear is not come off from the shaft. The movement to the direction 76 of the gear 60 can release the meshing of the outside gear 62 from a brass pinion 58 and the connection between a stepper motor 52 and the carrying roller is released so that the record medium can be removed at the time of unjamming.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-265089

(43) 公開日 平成10年(1998)10月6日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	P I	
B 6 5 H 5/06		B 6 5 H 5/06	P
B 4 1 J 11/42		B 4 1 J 11/42	J
	13/00		13/00
B 6 5 H 7/06		B 6 5 H 7/06	
G 0 3 G 15/00	5 2 6	G 0 3 G 15/00	5 2 6
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)			

(21) 出願番号	特願平10-45000	(71) 出願人	590000798 ゼロックス コーポレーション XEROX CORPORATION アメリカ合衆国 06904-1600 コネティ カット州・スタンフォード・ロング リッ チ ロード・800
(22) 出願日	平成10年(1998)2月26日	(72) 発明者	ドナルド エム. スティーブンス アメリカ合衆国 14568 ニューヨーク州 ワルワース オンタリオ センター ロ ード 5042
(31) 優先権主張番号	8 2 0 6 2 4	(74) 代理人	弁理士 中島 淳 (外1名)
(32) 優先日	1997年3月19日		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

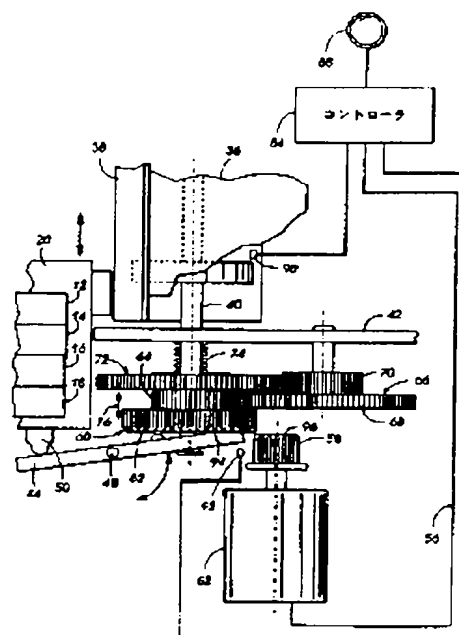
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリント装置及びプリント装置の正常状態復帰方法

(57) 【要約】

【課題】 ジャム解除を目的とした分離可能な媒体搬送機構を備えたインクジェットプリンタを提供する。

【解決手段】 位置決め可能な歯車60は、フレーム42に支持シャフト(図示せず)により支持される。圧縮バネ74は内側歯車64とフレーム42の間に位置し、歯車60がシャフトに沿って方向76へ移動するのを可能にする。シャフトの先端は、シャフトから歯車が外れないように留め具を含む。歯車60の方向76への動きは、外側歯車62の黄銅ピニオン58からの噛み合わせ解除を可能にし、ジャム発生の際に記録媒体30が除去可能のようにステッパモータ52と搬送ローラの連結が解除される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 バスに沿って移動する記録媒体上に画像を形成するプリント装置であって、バスに沿って記録媒体を移動させる搬送ローラと、前記搬送ローラに連結され、その搬送ローラを駆動し、ジャム発生時にはその記録媒体除去作業の為に、前記搬送ローラを自由回転が可能ないように解放する為に噛み合わせ解除可能な歯車アセンブリと、前記歯車アセンブリに連結され、前記歯車アセンブリを移動する電気駆動装置と、を含むプリント装置。

【請求項2】 前記歯車アセンブリに隣接して配置されるアクチュエータを備え、このアクチュエータは前記搬送ローラから前記歯車アセンブリを分離させるように起動可能である。

請求項1に記載のプリント装置。

【請求項3】 連結された歯車アセンブリにより駆動される搬送ローラのニップで生じる不意な記録媒体の停止に起因するプリント失敗発生時に、プリント装置を正常状態に復帰する方法であって、その不意な媒体停止を検出するステップと、前記ニップからの媒体除去を可能にする為に、搬送ローラを自由回転可能ないように解放する為に歯車アセンブリの噛み合わせ解除をするステップと、プリント装置を正常状態に復帰させるように歯車アセンブリの噛み合わせを行うステップと、を含むプリント装置の正常状態復帰方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は液体インクプリンタに関し、詳細には媒体の不意な停止やジャムが生じた際に、プリンタからその媒体を除去するために分離可能な媒体搬送装置に関する。

【0002】

【従来の技術】典型的なインクジェット式プリント装置において、キャリッジ（ヘッド移動機構）は、記録媒体が静止状態に保持されている間に、プリントの為にその媒体のページを横切るようにプリントヘッドアセンブリを移動しなければならない。プリントヘッドがその媒体上を走査した後、その媒体は、通常モータで駆動される歯車アセンブリにより駆動される搬送ローラを有する搬送装置により進められる。あるインクジェットプリンタの例では、そのモータに、例えば300dpi（ドットパーインチ）或いは600dpiでプリントする為に適切な値までモータの回転を減速する為の多数の歯車から成る歯車アセンブリに連結させることにより、媒体の前進の緻密な制御をもたらすステップモータを使用している。ジャム（記録媒体の詰まり）が生じた際に前進方向とは逆の方向に詰まった媒体を搬送装置から除去するように考えられた歯車アセンブリには、一方方向ニードル

ローラクラッチ（one-way needle roller clutch）が含まれる。

【0003】ヘイベルト（Habelt）氏による米国特許第4,491,854号には、レコードキャリア（記録担体）を平らにするためのガイドローラ（案内定規）を有するプリンタの記述がある。そのレコードキャリアは、搬送ローラの周りで且つその上に送られ、プリントヘッドがその上を移動可能のようにローラに沿って平らにされる。搬送ローラはそれに接続されている手動輪、或いはモータによって、歯車装置を介して回転されることが可能である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】プリント装置におけるジャム処理の対応を簡単に行えるようにし、なおかつそれを安価で実現できるようにすることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の一態様では、バスに沿って移動する記録媒体上にイメージを形成するプリント装置が提供される。当装置はそのバスに沿って媒体を移動させる搬送ローラと、搬送ローラを駆動する為にそのローラに連結され、ジャムが生じた際に媒体除去の為に、搬送ローラを自由回転が可能ないように解放する為に噛み合わせ解除可能な歯車アセンブリと、歯車アセンブリを駆動する為にその歯車アセンブリに連結された電気駆動装置（electromover）を含む。

【0006】本発明の別の態様では、連結された歯車アセンブリにより駆動される搬送ローラのニップ部で生じた不意な記録媒体の停止に起因するプリントの失敗の際に、プリント装置を正常の状態に戻す方法が提供される。当方法には、不意な媒体停止の検知、ニップからその媒体を除去可能にする為、自由回転ができるように搬送ローラの解放を可能にする歯車アセンブリの噛み合わせ解除、及びプリント装置を正常状態に戻す為の歯車アセンブリの噛み合わせ再開のステップが含まれる。

【0007】

【発明の実施の形態】図1は本発明の好ましい実施の形態であるカラーサーマル（感熱式）インクジェットプリンタ10の斜視図である。このプリンタ10は例示に過ぎない。本発明は他種類のサーマルインクジェットプリンタのみでなく、トキュメント（文書）ラスターカスキャナからの信号やパソコンなどのコンピュータから受信される信号により駆動される液体インクプリンタを含む他の複写装置においても実施可能である。プリンタ10はキャリッジレール22により支持されたキャリッジ20上のプリントカートリッジ19に取り付けられた4つのインクジェットインク容器12、14、16及び18を有している。キャリッジレール22はインクジェットプリンタ10のフレーム24により支持される。インク容器を含むプリントヘッドカートリッジには、サーマルインクジェットのプリントヘッド26に供給する為のイ

ンクが容れられている。そのプリントヘッドは電気ケーブル（図示せず）を通してプリンタ10のコントローラ（図示せず）から受信される電気信号の制御下で選択式に小滴を排出する。プリントヘッド26はインク容器12、14、16及び18の内の1つ或いは複数の容器からプリントヘッド26のそれぞれのインク射出オリフィス或いはノズルヘインクを送る複数のインクチャネル（図示せず）を含む。

【0008】プリント実行時、キャリアッジ22に沿って矢印28の方向に往復移動、即ち前後に走査する。プリントヘッド26が、例えば紙或いはトランスペアレンシー（透明紙）などが収まった給紙スタック32から送り込まれる記録媒体30の上を前後に往復運動する間に、インクの小滴が選択されたプリントヘッドノズルから記録媒体30に向けて射出される。インク射出オリフィス或いはノズルは、通常走査方向28に垂直なリニアアレイ（線形配列）で並んでいる。キャリアッジ22が通過する間、記録媒体30は静止の状態を保たれる。キャリアッジが通過し終わる度に、その記録媒体は矢印34の方向に進められる（プリントヘッド及びプリントに関してのより詳細な説明については、米国特許第4,571,599号及び米国特許Re.第32,572号を参照のこと）。

【0009】一枚の記録シート30は、給紙スタックから曲線状のプラテン36及びガイド部材38により定められたパスに沿ってプリンタに送り込まれる。シート30は当業者に知られているように、或いは例えば米国特許第5,534,902号に例示されているように、搬送ローラ40のパスに沿って移動される。記録媒体30がプラテン36及びガイド部材38の間のスロット（隙間）を抜けると、シート30はプリントヘッド26によるプリントの為にプラテン36の平面部に支えられるよう、逆方向に湾曲される。

【0010】プリンタ10の側面には搬送ローラのみでなく、図2から4で詳細に示される歯車アセンブリ及びモータを支持するフレーム42がある。さらに、記録媒体30の幅方向端部を取り囲むプリントゾーンの外側には、スピンドル48を介して支え46に回転可能に取り付けられたアクチュエータアーム44がある。キャリアッジ20がアクチュエータアーム44に隣接したジャム除去領域に入り込むと、当接部材50はアクチュエータアーム44に接触して、アクチュエータのスピンドル48回りの回転を引き起こす。フレーム42方向へのアクチュエータアーム44の動きは、歯車アセンブリの噛み合わせ解除をもたらすことで、不意の媒体停止或いはジャム発生の際に記録シートを除去可能にする為に搬送ローラが自由に回転することを可能にする。

【0011】図2の側面図及び図3の平面図に示されるように、本発明はケーブル56を介してコントローラ54に接続されたステッパモータなどの電気駆動装置52

を含む。コントローラ54はプリンタ10に内在し、例えば、用紙を進める為にステッパモータ52を制御するのみでなく、記録媒体30上へのインクの射出を緻密に制御する為にキャリアッジ20の動作を制御するなど様々な制御機能を有することが可能である。イメージング（画像形成）、プリンティング（印刷）、ドキュメント（原稿）及び/又は用紙ハンドリング制御機能とそのロジックを、通常コントローラとして使用される従来の或いは汎用のマイクロプロセッサ用のソフトウェア命令でプログラム化し、実行することはよく知られており日常的である。

【0012】ステッパモータ52は、外側歯車62と内側歯車64から成る位置決め可能な歯車60と噛み合う黄銅ピニオン58を含む歯車アセンブリを介して搬送ローラ40を駆動、即ち回転させる。内側歯車64は、同様に外側歯車68と内側歯車70から成るアイドラ歯車66と噛み合う。内側歯車70は、搬送ローラ40に固定された主駆動歯車72と噛み合う。歯車58、60、66及び72は、望ましい精度でプリントする為に搬送ローラ40を緻密に制御するものとして示してあるが、他の構成から成る歯車も可能であり、その構成は歯車アセンブリの駆動に用いられるステッパモータの種類に幾分依存する。

【0013】位置決め可能な歯車60は、フレーム42に支持シャフト（図示せず）により支えられる。圧縮バネ74は内側歯車64とフレーム42の間に位置し、歯車60がシャフトに沿って方向76へ移動するのを可能にする。シャフトの先端は、シャフトから歯車が外れないように留め具を有する。歯車60の方向76への動きは、外側歯車62の黄銅ピニオン58からの噛み合わせ解除を可能にし、ジャム発生の際に記録媒体30が除去可能なようにステッパモータ52と搬送ローラの連結が解除される。

【0014】モータ52のみでなく歯車58、60、66及び72、更に搬送ローラ40を含む画像形成搬送装置（imaging transport）はジャム発生の際に搬送装置から記録媒体或いは基体を除去するために歯車の噛み合わせ解除が可能である。ジャムは、詰まりやすい傾向にあるU型パスに沿った記録媒体の搬送を含む様々な理由により起こりうる。同様に、記録媒体の硬さや搬送装置沿いのスリップの原因となりうる。また、ジャムは引張力の損失或いは摩擦係数の低下により起こりうる。さらに、ジャムはプリンタ自体への電源障害、ソフトウェアの不良のみならず他の機械上の障害により生じる搬送ローラの作動の中断によりもたらされる。これらの理由、及びプリンタ自体の全体価格を抑える為にそれ自体の価格も抑制されるステッパモータ導入の必要性から、歯車アセンブリはより優れた媒体送りの解決策を実現する安価な装置を提供する。従って、プリントヘッドを通過する記録媒体を正確に搬送するだけでなく、ジャ

ムが生じた際に記録媒体を除去するような状況で、歯車アセンブリを使用するのは望ましい。

【0015】歯車アセンブリでは、一方向ニードルローラクラッチの使用が可能であるが、その様な装置はスリップのみならず慣性的原因に起因し、過度なアンダーステッチ（understitch:係合不足）を起こす主要素であることが確認されている。その結果として、歯車アセンブリの噛み合わせ解除が、ジャム発生時に記録シートの完全な除去をもたらすことも確認されている。

【0016】位置決め可能な歯車60を歯車58から噛み合わせ解除するには、当接部材50がアクチュエータアーム44に接触し、スピンドル48回りにそのアームを回転させるようにキャリッジ20がプリンタの遠方側に動かされることにより、アクチュエータアームの遠方の末端部が位置決め可能な歯車60に接触し、その歯車をペーパーバスの方向に押し出しバネ74を圧縮し、最終的に歯車58から位置決め可能な歯車60の外側の歯車を噛み合わせ解除する。内側歯車64は、位置決め可能な歯車60が搬送ローラの方に内側に押される時に、アイドル歯車66の外側歯車68が内側歯車64と噛み合い続ける程度に軸方向に十分な長さがある。アクチュエータアーム44と歯車60の間に適切な接触を保持する為に、アクチュエータアームはU型状部分80を含み、このU型状部分80は、そのアーム部に第一突出部82及び第二突出部84を備える。第一及び第二突出部82と84は、アクチュエータアーム44と歯車60の間にそれらの動作にとって適切な接触をもたらす。

【0017】本発明の実施の一形態では、ユーザがジャム発生に気付いた時、ユーザがプリンタ10上のコントローラ54と連結されたボタン或いはユーザインターフェース88を押すと、そのボタンがキャリッジ20を移動させ、歯車の噛み合わせを解除させる為にアクチュエータアーム44を歯車60と接触させるように力をつける。ジャムが解消されると、ユーザはシートがプリントヘッド部に進まされるとプリントの再開が可能であることを示す為に再度ボタン88を押す。

【0018】本発明の実施の他の形態では、コントローラ54に連結された媒体センサ90がジャムの発生の有無を検知する。ジャムの発生は次に示すシングルポイント（single point）センサにより決定されうる。記録媒体の先端がセンサ90を通過すると、センサ90からコントローラ54へ送られた信号によりコントローラがシートのプリントの完了予測時間に基づきカウントを開始する。もし、カウントが予め定められた限度時間を超過すると、ジャムが発生したことになる。この時点で、コントローラ54はアクチュエータアーム44を起動させる為の位置にキャリッジ20を移動させる。歯車60が歯車58から噛み合わせ解除されると、コントローラ54に連結された歯車センサ92は歯車アセンブリが記録媒体除去の為に噛み合わせ解除されたことを示す。光、

或いは音響による警告装置がコントローラ54により作動され、ジャムが発生した為ペーパーバスから記録媒体が除去される必要があることをユーザに知らせる。媒体が除去されると、センサ90がバスから障害物が取り除かれたことを示す。次にコントローラはキャリッジ20をプリント位置に戻すことによりアクチュエータアーム44を元の位置に戻し、それにより歯車60を歯車58と再び噛み合わせる。歯車の噛み合わせ再開は、歯車60の歯に含まれるテーパ94及びビニオンの歯に含まれるテーパ96により助長される。もし、歯車アセンブリにおいてスペースが狭い場合、テーパを歯車58或いは60の歯から除去することが可能である。歯車の噛み合わせ及び再噛み合わせを開始する為には、歯車60が4〜5ミリメートル内側へ動くだけで十分であることなどが確認されている。

【0019】ジャム発生時のペーパーバスからの記録媒体除去は、搬送ローラと、その結果として歯車60を回転させる為、本発明はキャリッジ20がプリント位置に戻った後に位置決め可能な歯車60とビニオン歯車58の歯を再度噛み合わせるモータステップ制御手順（コントロールプロシージャ）を含む。

【0020】キャリッジがプリント位置に戻った後の歯車の歯の噛み合わせ再開作業の一例が図5に示される。例えばプリンタがジャムセンサ90を備えた場合、ステップ100ではジャムセンサが絶えずコントローラ54によりモニターされる。もし、ジャムが発生しなければ、ジャムセンサ90は引き続きモニターされる。しかし、もしステップ102でジャムが発生したと判断されると、ステップ104でコントローラはジャム除去位置にキャリッジを移動させる。この時点で、前述の通り、プリンタはペーパーバスから詰まった媒体を除去する必要があることをユーザに知らせる。ステップ106で、コントローラはセンサが媒体の不在、つまり媒体が除去されたか否かを判断する。もし、媒体が存在していると、コントローラはモニター機能を続行させる。そうでなく、もし媒体が除去されたとセンサ90により検知されると、ステップ108でキャリッジ20がジャム除去位置から離れるように移動され、それに伴い位置決め可能な歯車60がビニオン歯車58と噛み合う位置に移動する。歯車60が歯車58と適切に噛み合ったと歯車センサ92により検知されたらステップ110で判断されると、プリント処理が開始されるとコントローラはジャムセンサモニター状態に戻る。しかし、もし歯車センサ92が歯車がきちんと噛み合っていないと判断した場合、ステップ112でモータ52がコントローラにより回転され、それにより歯車60に対する歯車58の回転によりそれぞれの歯車の歯の噛み合わせがもたらされる。本発明の実施の一形態において、モータ52は両方向に、つまり時計回りと反対時計回りに2、5ステップずつ回転され、噛み合わせを確実にする。各方向へのス

ステップ数は当然他の数でも可能であり、そのステップ数は本形態においては5:1である位置決め可能な歯車60の歯数対ピニオン歯車58の歯数の比率と関連付けられる。また、歯車センサ92を使用せず、常にモータを両方向に回転させて歯車を噛み合わせ、それによりステップ110を実行しないことも可能である。

【0021】ピニオン歯車58の両方向への回転を導入することにより、ピニオン歯車58の歯のみならず位置決め可能な歯車60の歯にテーパを備える必要がなくなることも確認された。このことは、歯車アセンブリの

【0022】要約すると、本記述はジャム解除を目的とした分離可能な媒体搬送装置を備えたインクジェットプリンタに関するものである。しかし、本発明はインクジェットプリンタに限定されたものではなく、ペーパーパスでジャムが生じた場合にギヤトレインを駆動するモータを備えた如何なるプリンタにも同様に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一例のカラーインクジェットプリンタの斜視図である。

【図2】ジャム解除の為に歯車アセンブリの噛み合わせ解除を駆動するアームを含む、本発明の分離可能な媒体搬送装置の側面図である。

【図3】該プリンタの搬送ローラと係合した歯車アセンブリを含む媒体搬送装置の平面図である。

【図4】プリントヘッドキャリッジによるアクチュエー

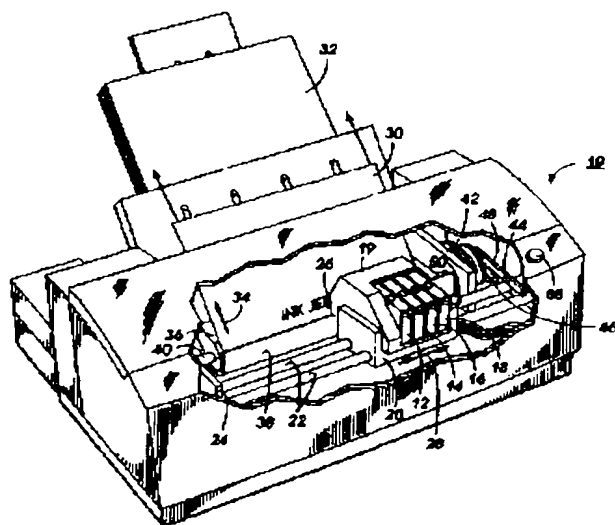
* タアームの動きを通して搬送ローラから分離される歯車アセンブリの平面図である。

【図5】ジャム検知後に歯車アセンブリの噛み合わせを解除し、歯車アセンブリの噛み合わせを再開する実施の一形態のフローチャートである。

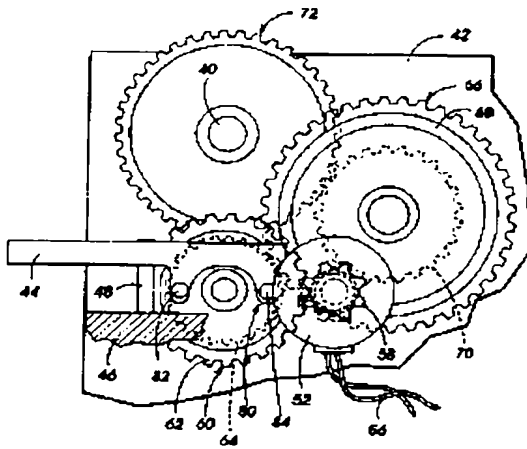
【符号の説明】

- | | |
|--------|------------|
| 10 | プリンタ |
| 19 | フロントカートリッジ |
| 20 | キャリッジ |
| 36 | プラテン |
| 38 | ガイドメンバ |
| 40 | 搬送ローラ |
| 42 | フレーム |
| 44 | アクチュエータアーム |
| 46 | 支え |
| 48 | スピンドル |
| 50 | 当接部材 |
| 52 | ステップモータ |
| 54 | コントローラ |
| 58 | ピニオン |
| 60 | 位置決め可能な歯車 |
| 66 | アイドル歯車 |
| 72 | 主駆動歯車 |
| 74 | 圧縮バネ |
| 90 | 媒体センサ |
| 92 | 歯車センサ |
| 94, 96 | テーパ |

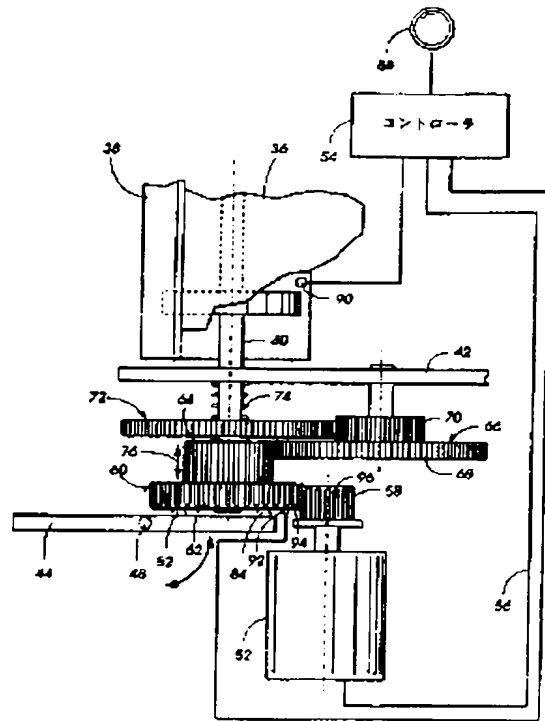
【図1】



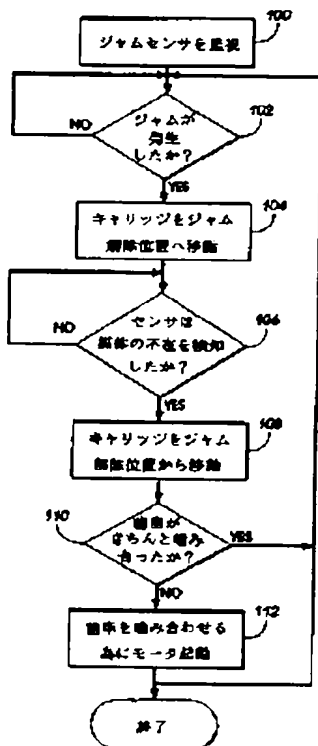
【図2】



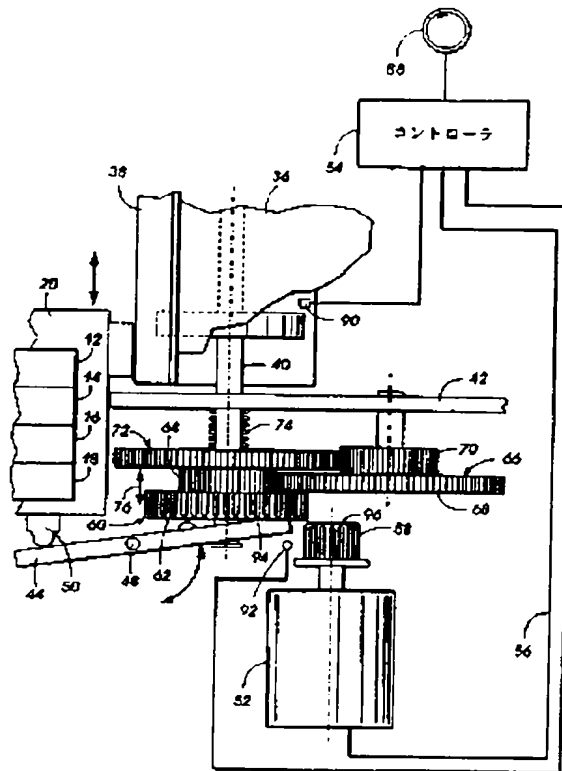
【図3】



【図5】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 ハイブ エイチ、ヌグイェン
 アメリカ合衆国 14609 ニューヨーク州
 ロチェスター ライン・アム ストリー
 ト 154

(72)発明者 エリック エー、メルツ
 アメリカ合衆国 14580 ニューヨーク州
 ウェブスター ケイン パッチ 1093